

# FERNSEHBILDER, FAST SO SCHARF WIE DIE REALITÄT

Die wichtigste Neuerung seit der Erfindung des Fernsehens ist nicht einfach eine technische Weiterentwicklung, sondern eine Revolution. Die Digitalisierung macht die Bilder schärfer, den Ton räumlich und das Programm flexibler.

VON BEAT GLOGGER UND CLAUDIA FRICK WISSENSCHAFTSJOURNALISTEN SCHWEIZ

Mittendrin im Geschehen: im Actionstreifen, beim Konzert, bei den Spielen der Fussball-Europameisterschaft. Rechtzeitig auf das Sportereignis des Jahres führte das Schweizer Fernsehen als erstes in Europa eine neue Technologie ein, welche die TV-Technik nicht einfach weiterentwickelt, sondern geradezu revolutioniert: HDTV. Die Abkürzung steht für High-Definition-Fernsehen, und die Technik verspricht den Zuschauern am Bildschirm zu Hause das Gefühl, mitten im Stadion zu sitzen. Die Bilder im HDTV-Format sind so scharf, wie es Fernsehbilder nie zuvor waren. Fünffach höher ist die Bildauflösung im Vergleich zur herkömmlichen TV-Technik. Auch der Ton trägt bei HDTV zum realitätsnahen Fernseherlebnis bei: Er füllt die gute Stube in Surroundqualität.

## Vorreiter in Europa

Nachdem die ersten HDTV-Programme in Europa schon seit dem Jahre 2004 vor allem von nicht öffentlichen Sendern im Pay-TV-Bereich ausgestrahlt werden, soll das hochauflösende Fernsehen nun zum Standard werden. Eine Vorreiterrolle übernimmt dabei als erstes öffentlich-rechtliches Unternehmen die SRG SSR idée suisse

## Verschiedene HD-Normen

**In Europa** ist ein Standard-Fernsehbild momentan 768 Bildpunkte breit und 575 Zeilen hoch, mit einem Bildverhältnis von 4:3 oder 16:9. Pro Sekunde werden 25 Bilder übertragen.

**Dieser seit den 60er-Jahren** für das Farbfernsehen verwendete Standard wird nun durch High Definition (HD) abgelöst. Momentan sind zwei HD-Formate gebräuchlich. Der HD-Standard 720p/50 bedeutet, dass pro Sekunde 50 Vollbilder auf den 720 Zeilen eines Fernsehbildes mit 1280 Bildpunkten pro Zeile übertragen werden.

**Noch mehr Schärfe** bringen Fernseher mit den Logos HD1080 ready oder Full HD. Sie können auch Bilder mit einer Bildabmessung von 1080 Zeilen zu je 1280 Bildpunkten anzeigen. Dieses Format wird in Europa gegenwärtig jedoch nur von BBC HD mit einer Frequenz von 25 Bildern pro Sekunde übertragen.

**Allen HD-Standards** ist gemeinsam, dass das Bildverhältnis 16:9 beträgt. <

(Schweizer Fernsehen). Seit Dezember 2007 betreibt sie den kostenlosen Kanal HD suisse, der rund um die Uhr ausschliesslich Sendungen in HD-Qualität ausstrahlt, vor allem Sportübertragungen und Unterhal-

tungsprogramme. Der ideale Zeitpunkt für die breite Propagierung des neuen Fernsehformats war gekommen: die Euro 2008. Darum wurden alle Fussballspiele in der Schweiz und in Österreich in HD-Qualität produziert und weltweit mit deutschem, französischem und italienischem Kommentar und dem Originalton aus dem Stadion in Superqualität verteilt.

Dafür sind nicht nur hochauflösende Kameras nötig, sondern die ganze Produktionskette musste an die neue Technologie angepasst werden. Inklusive Übertragungswagen und Studio. «Der Wechsel vom heutigen Fernsehstandard auf HD-Qualität ist vergleichbar mit dem Wechsel vom Schwarzweiss- aufs Farbfernsehen», sagt Marcello De Cristofaro, Redaktionsleiter bei HD suisse.

## Entwicklungssprung Digitalisierung

Dieser Technologiesprung war nur möglich dank zweier wichtiger Neuerungen: der Digitalisierung und dem Ausbau der Datenübertragungswege.

Bei der bis heute gebräuchlichen, analogen Übertragung von Fernsehbildern waren Qualitätseinbussen unvermeidlich – ohne fortwährende Verstärkung und Verbesserung der Signale rauscht und schneit es in Ton und Bild. Neu werden anstelle von analogen Signalen digital aufbereitete Daten übertragen, was eine praktisch verlustfreie Übertragung ermöglicht. Die Übertragung wird dadurch aber auch schneller und effizienter. Denn digitale Daten lassen sich komprimieren, sodass im Vergleich zur analogen Übertragung die Datenmenge pro Bild wesentlich kleiner ist. Als Folge davon finden auf dem Platz eines einzigen analogen Senders neu bis zu zehn digitale Kanäle Platz.

## Glasfaser als Rückgrat

Die von den Sendeanstalten digital via Satellit verbreiteten Signale werden von den Kabelnetzunternehmen empfangen

## HUBER+SUHNER massgeblich an EM beteiligt



**Beim Eröffnungsspiel** der Fussball-EM 2008 im schweizerischen Basel standen rund 30 Kameras auf den Rängen des Stadions. Die Fernsehstationen mussten dabei riesige Mengen an Bild- und Tondaten verarbeiten, die über Glasfasernetze in alle Welt versendet worden sind. HUBER+SUHNER hat massgeblich dazu beigetragen, sämtliche Fussballstadion in der Schweiz (Stade Suisse, Bern; St. Jakob, Basel; Letzigrund, Zürich etc.) mit passenden Lichtwellenleiterkabeln und Faseroptikverbindern zu vernetzen.

**Optische Verteilsysteme** (LISA) mit Packungsdichten von 2000 und mehr Fasern bilden dabei das Rückgrat des Glasfasernetzes. Zusätzlich zum Einsatz kommen wettersichere HUBER+SUHNER Faseroptik – Anschlusskästen, die zur Übertragung der Bild- und Tondaten in Echtzeit zum Regieraum genutzt werden.

**Edi Indermühle** vom Verkauf Schweiz bestätigte dabei selbstbewusst: «Bei der Übertragung der EM 08 sind alle Bilder, die vom Schweizer Fernsehen gesendet worden sind, über ein HUBER+SUHNER-Kabel geschickt worden.» <



Die Spiele der Fussball-EM 08 wurden vom Schweizer Fernsehen erstmals im neuen HDTV-Format aufgenommen. Dank dieser neuen hochauflösenden TV-Technik wurden die Fernsehbilder gestochen scharf gesendet.

und an die Endkonsumenten verteilt. Die «Hauslieferung» erfolgte bis in die 80er-Jahre vor allem in speziellen Kupferkabeln, sogenannten Koaxialkabeln. Diese haben jedoch den Nachteil, dass in ihnen die übertragbare Datenmenge wie auch die Übertragungsgeschwindigkeit limitiert ist. Erst die Entwicklung von Glasfasernetzwerken brachte den Durchbruch. Kabel aus Glasfasern leiten die digitalen Daten nicht elektronisch, sondern optisch – in Form von Lichtsignalen, was praktisch verlustfrei und über weite Strecken möglich ist. Zudem weisen die Glasfasern im Vergleich zu den Koaxialkabeln ein viel geringeres Gewicht auf und sind darum einfacher und über grössere Distanzen zu verlegen.

Wäre es da nicht naheliegend, solche Glasfaserkabel bis in die einzelnen Haushalte zu verlegen? «Das ist derzeit noch nicht nötig», sagt Hugo Wyler, Mediensprecher von Cablecom, der grössten Kabelnetzbetreiberin der Schweiz. «Basis unseres schweizweiten Netzes bilden aber 130 000 Kilometer Glasfasern.»

Ein optisches Signal in die Haushalte zu liefern, würde auch technisch wenig Sinn

machen. Denn diese Signale können von den Endgeräten, den Fernsehern, gar nicht verarbeitet werden. Sie müssen zuerst wieder in analoge Signale umgewandelt werden, was die Kabelnetzbetreiber zentral für die Kunden erledigen. Für die Lieferung in die einzelnen Haushalte sind Koaxialkabelnetze nach wie vor ausreichend. Denn, so der Cablecom-Sprecher: «Wir sind gerade daran, die Kapazität der bestehenden Koaxialleitungen in die Haushalte dank besseren Verstärkern um gegen 50 Prozent erhöhen. So sind wir auch für die grossen Datenmengen, wie sie von HDTV oder superschnellen Internet benötigt werden, bestens gerüstet.»

#### HD auch in anderen Ländern?

In Nordamerika und Japan wird bereits die Mehrheit der Fernsehprogramme in HD-Qualität ausgestrahlt. Weil in den USA die landesweit empfangbaren Sender seit 2006 ihre Programme nur noch digital senden dürfen, ging dort die Einführung von HDTV sehr rasant vonstatten. Rund 90 Prozent der Programme der grossen US-Sender werden unterdessen in dieser

Qualität ausgestrahlt. In Japan empfängt jeder achte Haushalt HDTV.

Bis es auch in Europa so weit ist, wird es noch ein Weilchen dauern. Bei der SRG SSR idée suisse sind ab dem Jahr 2012 alle Programme in HD-Qualität. Der österreichische Sender ORF startet mit der Euro 2008 die ersten Übertragungen von HD-Programmen. Die zwei deutschen öffentlich-rechtlichen Sender geben den Startschuss für ihre HD-Programme erst an den olympischen Winterspielen 2010.

Allen Ländern gemeinsam ist, dass sie ein sportliches Grosseignis nutzen, um dem breiten Publikum eine neue Fernsehtechnologie schmackhaft zu machen. <

#### Präzisierung zum Artikel «Sicher durch den Tunnel», 1/08

Im Artikel wurde der Sicherheitsexperte Roger Meier zur Häufigkeit der Fehlalarme in Tunnels zitiert. Unmittelbar nach dem Zitat folgte der Hinweis, dass es «allein im Gotthardtunnel vier- bis zehnmal pro Jahr» brennt. Roger Meier legt Wert darauf, festzuhalten dass er selbst sich nicht zum Gotthardtunnel geäussert hat. <